NUTRIÇÃO E MANEJO ALIMENTAR PARA BOVINOS LEITEIROS

EMATER
Minas Gerais

NUTRIÇÃO E MANEJO ALIMENTAR PARA BOVINOS LEITEIROS

BELO HORIZONTE
EMATER-MG
JUNHO DE 2020

FICHA TÉCNICA

AUTOR:
Manoel Lúcio Pontes Morais
Zootecnista, especialização em Extensão Rural, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável.
Coordenador Técnico Regional
Unidade Regional de Ponte Nova

REVISÃO:
Lizete Dias
Ruth Navarro

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO:
Cezar Hemetrio

FOTO DA CAPA:
CostaPPPR - Licença Criative Commons 3.0 - Site Wikimedia.org

EMATER MINAS GERAIS
Av. Raja Gabáglia, 1626. Gutierrez
Belo Horizonte, MG.
www.emater.mg.gov.br

Série	Ciências Agrárias
Tema	Zootecnia
Área	Bovinocultura de leite

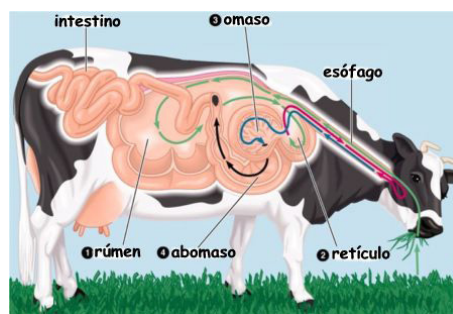
SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Para ter sucesso na bovinocultura, é necessário que os animais estejam bem nutridos, de forma a expressar todo o potencial genético. A cobertura das necessidades nutritivas, de modo mais simples, é resumida em energia, proteína, minerais, água e vitaminas, viabiliza a mantença, reprodução e acima de tudo a PRODUÇÃO.

Importante lembrar que a alimentação constitui cerca de 60% do custo da criação, de forma que sua eficiência esteja diretamente relacionada à sustentabilidade da atividade.

Por outro lado, os alimentos não devem conter substâncias nocivas e devem ser adaptados à anatomia e às funcionalidades do sistema digestivo do bovino, que possui estômago poligástrico, ou seja, subdividido em quatro diferentes compartimentos (rúmen, retículo, omaso e abomaso). Esses quatro compartimentos compõem o maior volume do aparelho digestivo e funcionam como câmeras de fermentação dos alimentos, degradação e digestão da fibra (pasto, cana, silagens...), absorção de água e, finalmente, a digestão enzimática propriamente dita no abomaso (como nos humanos).

Fonte:https://bloganatomiaveterinaria.wordpress.com/tag/rumina

Capacidade das diferentes partes do aparelho digestivo dos bovinos

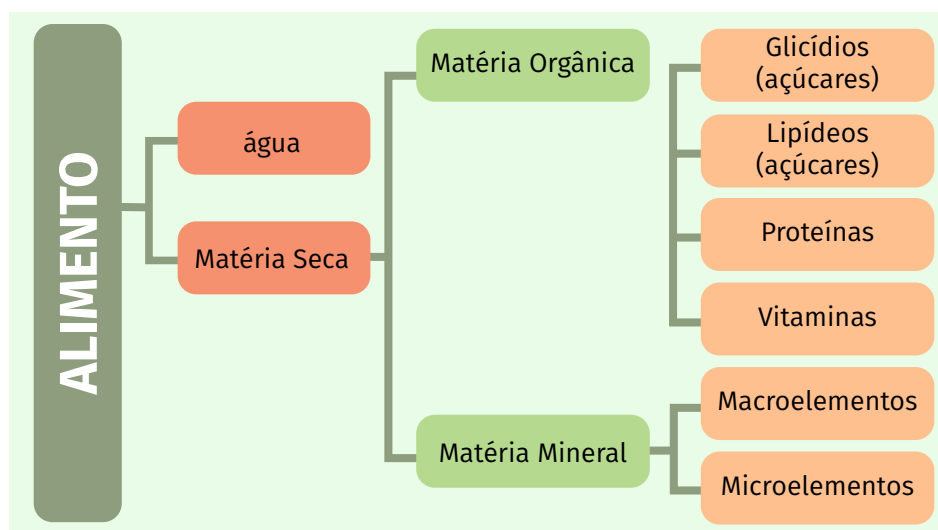
	Capacidade Relativa (%)	Capacidade Absoluta Média (litros)
Estômago poligástrico	70,8	252,5
Intestino delgado	18,5	66,0
Ceco	2,8	9,9
Colo e reto	7,8	28,0
Total	100,0	100,0

Nutrição Animal Andrigueto – V1 (adaptado)

Alimentos volumosos x concentrados x minerais

O conceito de alimentos engloba todas as substâncias que possam ser incluídas na alimentação por conter nutrientes.

Eles são compostos de:

ALIMENTO
- água
- Matéria Seca
  - Matéria Orgânica
    - Glicídios (açúcares)
    - Lipídeos (açúcares)
    - Proteínas
    - Vitaminas
  - Matéria Mineral
    - Macroelementos
    - Microelementos

Fonte: O Autor 2020

Os alimentos podem ser classificados como:

- *Alimentos volumosos:*
  Todos os que possuem mais de 18% de fibra na matéria seca (fenos, palhas, silagens, pastagens, raízes e tubérculos).
- *Alimentos concentrados:*
  Possuem menos de 18% de fibra na matéria seca, subdividindo-se em:

a. *concentrados proteicos – possuem mais de 20% de proteína na matéria seca (farelos de soja, de amendoim, de girassol, de algodão, glúten de milho e ureia);*

b. *concentrados energéticos – possuem menos de 20% de proteína na matéria seca (milho, sorgo, trigo, aveia, cevada, maioria dos grãos e seus subprodutos, gorduras e óleos).*

- *Minerais estão contidos na matéria mineral dos alimentos volumosos, nos concentrados ou em suplementos minerais (calcário calcítico, fosfato bicálcico, sais minerais). Pela quantidade demandada, subdividem-se em:*

a. *Macronutrientes: cálcio, fósforo, sódio, cloro, potássio, magnésio e enxofre.*

b. *Micronutrientes: ferro, iodo, cobre, flúor, manganês, molibdênio, zinco, cobalto, selênio, cromo, estanho, níquel, vanádio e silício.*

Tabela exemplificando os principais alimentos e respectivas composições:

Alimento	% MS	% MS	% MS	% MS	% MS
		PB	NDT	Ca	P
Cana-de-açúcar ensilada	28,0%	3,0%	52,0%	0,07%	0,05%
Cana-de-açúcar fresca	30,0%	2,5%	58,0%	0,07%	0,05%
Caroço de algodão	92,0%	20,4%	91,0%	0,17%	0,60%
Casquinha de soja	91,0%	12,1%	77,0%	0,63%	0,17%
Farelo de algodão 38	92,0%	42,3%	76,0%	0,20%	1,15%
Farelo de glúten de milho seco	89,7%	25,3%	83,0%	0,07%	1,00%
Farelo de soja	90,0%	49,0%	84,0%	0,40%	0,71%
Farelo de soja soy pass	90,0%	52,5%	82,0%	0,40%	0,71%
Farelo de trigo	88,8%	17,0%	70,0%	0,13%	1,18%
Milho com palha e sabugo	89,0%	8,9%	78,0%	0,05%	0,28%
Milho moído fino	88,0%	9,0%	85,0%	0,04%	0,30%
Milho moído grosso	88,0%	9,0%	80,0%	0,04%	0,30%
Milho úmido ensilado, 68 MS fino	68,0%	9,2%	89,0%	0,03%	0,30%
Napier ensilado	25,0%	12,0%	58,0%	0,39%	0,22%
Napier verde bem manejado	22,0%	14,0%	60,0%	0,39%	0,22%
Pastagem tropical bem manejada	25,0%	18,0%	61,0%	0,39%	0,22%
Pastagem tropical mal manejada	28,0%	6,0%	53,0%	0,20%	0,10%
Polpa de citros	88,6%	7,3%	78,0%	1,92%	0,12%
Resíduo de cervejaria desidratado	92,7%	29,0%	71,0%	0,30%	0,67%
Silagem de milho, 27 MS	27,0%	9,0%	61,0%	0,29%	0,24%
Silagem de milho, 30 MS	30,0%	7,0%	63,3%	0,29%	0,24%
Silagem de milho, 32 MS	32,0%	6,5%	67,1%	0,28%	0,26%
Silagem de milho, 35 MS	35,0%	6,0%	68,9%	0,26%	0,25%
Silagem de sorgo	28,0%	9,4%	60,3%	0,50%	0,21%
Ureia	99,0%	281,0%	0,0%	0,00%	0,00%

Ufla (adaptado) MS – Matéria Seca/PB – Proteína Bruta/NDT – Nutrientes Digestíveis Totais/Ca – Cálcio/P – Fósforo

Importância da água para os animais

Água de qualidade e em volume suficiente é de grande importância para o rebanho bovino em todas suas categorias (bezerros, novilhas e vacas), por ser fundamental para o bom funcionamento do rúmen e de todo o metabolismo do animal, além de corresponder a 87% do leite produzido. Ela deve estar disponível nos currais de alimentação e em todos os pastos, de forma a exigir o menor deslocamento do animal para sua ingestão (ideal seria até 300 metros ida e volta).

Trabalhos feitos na Fazenda Experimental da UFU mostraram que a ingestão de água variou de acordo com a categoria dos animais.

As variações na ingestão de água estão relacionadas quanto aos aspectos de ambiente (temperatura, umidade relativa do ar, horas-luz), nutricionais (teor de MS do alimento, consumo de MS, teor de sal da água, ingestão de sal mineralizado, entre outros), fisiológicos (idade, estado reprodutivo – lactação, gestação), e genéticos (número de vezes até ao bebedouro, frequência de micção e defecação, espécie e ou raça, busca de alimento – animal andarilho).

CATEGORIA	INGESTÃO DE ÁGUA (LITROS/DIA)
Vacas em lactação	60-70
Vacas secas e novilhas gestantes	40-50
Novilhas em idade de reprodução	30-40
Novilhotas	20-30
Bezerros desmamados	10-20
Bezerros lactentes	1,5-3,0

Fonte: Benedetti (1986)

Exigências nutricionais

As exigências nutricionais são amplas; e seu atendimento é fundamental para as necessidades de mantença (manutenção da temperatura, locomoção, digestão, etc.) e produção de leite de uma vaca. Abaixo, nas tabelas, pode-se observar que quanto maior for o peso vivo do animal, o teor de gordura e a produção do leite, maior será a exigência do animal.

Como podemos observar, proporcionalmente a maior exigência é para a

Mantença de vacas adultas em lactação

Peso vivo (kg)	PB (g /dia)	NDT (kg/dia)
400	318	3,13
450	341	3,42
500	364	3,70
550	386	3,97
600	406	4,24
650	428	4,51
700	449	4,76

FONTE: NRC 1989

Nutrientes/kg de leite para distintas % de gordura

% de gordura do leite	PB (g)/litro	NDT(kg)/litro
3,0	78	0,280
3,5	84	0,301
4,0	90	0,322
4,5	96	0,343
5,0	101	0,364

Fonte: NRC 1989

Exigência das vacas com diferentes pesos e produção de leite (3,5% gordura)							
Peso Vivo (kg)	Produção de leite (l)	Exigência Mantença (g)		Exigência de Produção (g)		Exigência Total (g)	
		Proteína	Energia	Proteína	Energia	Proteína	Energia
450	10	341	3420	84	301	1181	6430
450	20	341	3420	84	301	2021	9440
450	30	341	3420	84	301	2861	12450
550	10	386	3970	84	301	1226	6980
550	20	386	3970	84	301	2066	9990
550	30	386	3970	84	301	2906	13000
650	10	428	4510	84	301	1268	7520
650	20	428	4510	84	301	2108	10530
650	30	428	4510	84	301	2948	13540

Fonte: O Autor 2020

produção de leite, e o desafio do produtor é, dentro do melhor uso de seu sistema de produção, atender estas demandas de forma economicamente viável.

Manejo alimentar, curva de lactação, ingestão de alimento e peso vivo

A definição da alimentação das vacas deve ser feita a partir do resultado do controle leiteiro (produção) e estádio da lactação; devendo os animais serem separados por lotes, da forma mais uniforme possível. É recomendável separar as novilhas, para evitar que os animais mais velhos impeçam sua alimentação.

Cada propriedade tem suas particularidades (sistema de produção, genética, custo dos alimentos), mas, de modo geral, a relação percentual entre o consumo de matéria seca de volumoso e concentrado não deve ultrapassar 40:60, para um melhor resultado econômico e menor risco metabólico.

Abaixo algumas recomendações gerais, considerando as variações de um intervalo entre dois partos:

- *No começo da lactação (até aproximadamente 60 dias), as vacas têm uma menor capacidade de ingestão de alimentos, devendo estar em boas pastagens. Devido a este fato, nesta fase deve ser disponibilizada uma maior quantidade de concentrado (1 kg para cada 2,5 litros de leite), de acordo com a produção de leite, para que o animal possa produzir conforme seu potencial.*

- *Na fase média da lactação (60 a 240dias), as vacas já recuperaram a capacidade de ingestão de alimentos e parte das reservas corporais, podendo consumir mais as pastagens (período das águas) ou os volumosos no cocho (período da seca). Nesta condição, a relação quilo de concentrado com litros de leite produzido deverá ser 1:3, acima de 5 litros produzidos nas chuvas e acima de 3 litros produzidos na seca.*

Produção de leite (kg/vaca/dia)	**Quantidade Concentrado (kg/vaca/dia)**	
	Época das "águas"	Época seca
3 a 5	-	1
5 a 8	1	2
8 a 11	2	3
11 a 14	3	4
14 a 17	4	5
17 a 20	5	6

Fonte Embrapa

- *O final da lactação (240 dias até a secagem) é a melhor época para recuperar a condição corporal das vacas (melhor que no período da vaca seca, fase em que o bezerro é o principal dreno de nutriente). Devem-se alimentar as vacas para evitar que ganhem peso em excesso, mas que tenham alimento suficiente, principalmente na época seca do ano, para repor as reservas corporais perdidas no início da lactação. É o período em que ocorrem a secagem do leite, encerrando-se a lactação atual, e o início da preparação para o próximo parto e lactação subsequente.*
- *Vacas paridas muito gordas consomem menos alimentos, consequentemente mobilizam mais reservas, estando propensas a mais problemas, como: febre do leite; cetose; partos distócicos; retenção de placenta; deslocamento de abomaso e problemas reprodutivos.*
- *Vacas paridas magras produzem bezerros fracos e demoram a manifestar cio.*
- *Secagem da vaca deve acontecer pelo menos 60 dias antes da data prevista para o parto (reposição do tecido secretor de leite). Prazos menores comprometem a lactação futura.*

CONCLUSÃO

O correto manejo alimentar/nutricional é condição fundamental para a sustentabilidade em bovinocultura, sendo indispensável para que os animais possam expressar o potencial genético, a partir das boas condições de manejo e sanidade.

As orientações acima são linhas gerais, dentro de um contexto prático de um assunto que possui muitas especificidades e dinamismo.

Em caso de dúvidas, procure o técnico da Emater.

Referências

Apostila Edmundo Benedetti – Apostila consultoria Emater.

Alimentos para gado de leite/Editores: Lúcio Carlos Gonçalves, Iran Borges, Pedro Dias Sales Ferreira. – Belo Horizonte: FEPMVZ, 2009.
568 p. : il.

ANDRIGUETO, J.M. et al.. **Nutrição animal** V1 e V2.

Caderno técnico da Escola de Veterinária da UFMG Volume 5, 1991.

Sistema de Produção de Leite (Zona da Mata Atlântica) 14/05/2020 – Disponível em: https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Leite/LeiteZonadaMataAtlantica/alimentacao3.html#alimentacao

NRC 1989 – NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requeriments of dairy cattle**. 6. ed. Washington: NAS, 1989. 157 p.